





FIRE RETARDING COMPOSITION**Publication number:** JP54060354**Publication date:** 1979-05-15**Inventor:** ROBAATO JIEI AKUSERUROODO**Applicant:** GEN ELECTRIC**Classification:**

- International: C09K21/12; C07F9/6571; C08K5/49; C08K5/53;
C08K5/5357; C08L7/00; C08L21/00; C08L23/00;
C08L25/00; C08L25/04; C08L33/00; C08L33/02;
C08L51/00; C08L51/02; C08L71/00; C08L71/12;
C08L101/00; C08L71/12; C09K21/00; C07F9/00;
C08K5/00; C08L7/00; C08L21/00; C08L23/00;
C08L25/00; C08L33/00; C08L51/00; C08L71/00;
C08L101/00; C08L71/00; (IPC1-7): C08K5/53;
C08L25/06; C08L71/04; C09K3/28

- European: C07F9/6571L4; C08K5/5357; C08L25/04

Application number: JP19780108185 19780905**Priority number(s):** US19770831056 19770906**Also published as:**

 NL7809098 (A)
 GB2003888 (A)
 FR2401956 (A1)
 DE2836771 (A1)

Report a data error here

Abstract not available for JP54060354

Abstract of corresponding document: **GB2003888**

Flame retardant compositions comprising a polyphenylene ether resin, a polystyrene resin and a cyclic phosphonate of formula where R is alkyl, aryl or alkyl aryl have excellent appearance and physical properties after molding. Especially useful is diphenyl pentaerythritol diphosphonate.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫公開特許公報 (A)

昭54—60354

⑤Int. Cl. ²	識別記号	⑤日本分類	庁内整理番号	④公開	昭和54年(1979)5月15日
C 08 L 71/04		25(1) D 62	7823—4 J		
C 08 K 5/53	C A E	25(1) C 311	7016—4 J	発明の数	1
C 08 L 25/06 //		25(1) A 261.4	7144—4 J	審査請求	未請求
C 09 K 3/28	1 0 3	95 A 02	7229—4 H		

(全 4 頁)

⑤4 火炎遲延性組成物

グレンモント・サセックス・ロ
ード13番

②特 願 昭53-108185

⑦出 願 人 ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ

②出 願 昭53(1978)9月5日

優先權主張 ③21977年9月6日③3米国(US)
③1831056

アメリカ合衆国12305 ニューヨ
ーク州スケネクタデイ・リバー
ロード1番

⑫発 明 者 ロバート・ジエイ・アクセルロ
ード

⑦④代 理 人 弁理士 生沼徳二

アメリカ合衆国ニューヨーク州

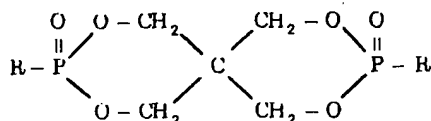
明細書

/ 発明の名称

炎症遲延性組成物

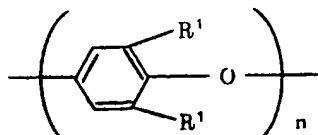
2. 特許請求の範囲

1. (a)ポリフェニレンエーテル樹脂及びポリスチレン樹脂を含む通常可燃性の組成物と、(b)式



(式中、Rは炭素原子数1~18のアルキル、アリール又はアルカリール)の火炎遅延剤化合物とからなる火炎遅延性組成物。

2. ポリフェニレンエーテル樹脂が式



で表わされ、式中にあつて、一単位の酸素エーテル原子が次の隣接単位のベンゼン核に結合され、

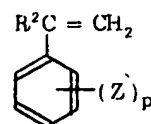
n が少なくとも 50 の正の整数であり、R¹ は個々に水素、ハロゲン又は炭化水素基、炭化水素オキシ基並びにハロゲン原子とフェニル核との間に少なくとも 2 個の炭素原子を有するハロ炭化水素基及びハロ炭化水素オキシ基から選ばれた第三級炭素原子を含み、価の置換基である特許請求の範囲第 1 項記載の組成物。

3. 各R¹が1～6個の炭素原子を有するアルキルである特許請求の範囲第2項記載の組成物。

4. 各R¹がメチルである特許請求の範囲第3項記載の組成物。

5. ポリスチレン樹脂が成分(a) 100重量部あたり20~80重量部をなす特許請求の範囲第1項乃至第4項記載の組成物。

6. ポリスチレン樹脂が式



(R²は水素、炭素原子数1～6のアルキル又はハ

ロゲンであり、Zはビニル、ハロゲン又は低級アルキルであり、pは0又はベンゼン核中の置換可能な水素原子の数に等しい整数である）で表わされる化合物から誘導された単位を少なくとも25%含有する特許請求の範囲第1項乃至第5項記載の組成物。

7. ポリスチレン樹脂がスチレンホモポリマー樹脂である特許請求の範囲第6項記載の組成物。

8. 成分(b)にあつて、Rがメチル、デシル又はフェニルである特許請求の範囲第1項乃至第7項記載の組成物。

9. 成分(b)の量が成分(a)及び(b)を合わせた100重量部に対し、2～10重量部である特許請求の範囲第1項乃至第8項記載の組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、火炎遅延性熱可塑性組成物、殊に、ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリスチレン樹脂及び環式ホスホネートを含む組成物に係わる。

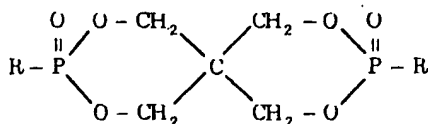
ポリフェニレンエーテル樹脂及びポリスチレン樹脂を含む組成物は成形用、押出、等に有用

重量部)が適当な使用量であり、樹脂100部あたり30部が好ましいと述べられている。

ここに、予想外に低い濃度に於いて、環式ホスホネート化合物独自でポリフェニレンエーテルとスチレン樹脂との組成物に対する、可塑性作用のない効果的な火炎遅延添加剤であることが判つた。更に、かかる環式ホスホネート物質はこの組成物系に於ける火炎遅延性に於いてトリフェニルホスフェートと正に同等の効果が有り、組成物に該重合体組成物自体には何等しい衝撃抵抗を付与する。

本発明によつて提供される火炎遅延性組成物は次の成分よりなる。

(a)ポリフェニレンエーテル樹脂とスチレン樹脂とを含む通常可燃性の組成物、及び(b)式



(式中、Rは炭素原子数1～18個のアルキル、

特開昭54-60354(2)

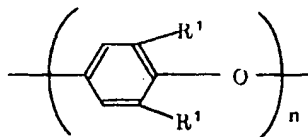
な工業用熱可塑性物として周知である。これ等組成物は例えば米国特許第3383435号に記載されている。

かかる組成物は特にポリスチレンが高い割合で存在すると通常可燃性であり、この可燃性を遅延するかなくするため芳香族ホスフェート化合物、例えば、トリフェニルホスフェートが使われている。米国特許第3639506号の開示するところによると、トリフェニルホスフェートは物性を低下する傾向があるとされており、熱による歪みへの抵抗性を著しく低下せしめずに火炎遅延性を付与する為には芳香族ホスフェートと芳香族ハロゲン化合物を併用することが記述されている。

米国特許第3/4/032号では、ジアルキルベンタエリスリトールジホスホネートが合成樹脂に対する可塑剤並びに火炎遅延剤として一般的に勝れていると報告されている。しかし、ここに開示されているところによれば、樹脂100部につきこのホスホネート10~60部(言い換えれば、両者の組合せ100部につきホスホネート9.1~37.5

アリール又はアルカリール)を有する火炎遅延に効果的な量の化合物。

好ましい組成物に於けるポリフェニレンエーテル樹脂は次式を有する。



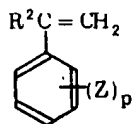
式中、一単位の酸素エーテル原子は次の隣接単位のベンゼン核に結合され、 n は少なくとも50に等しい正の整数であり、そして、 R^1 は個々に、水素、ハロゲン、あるいは炭化水素基、炭化水素オキシ基並びにハロゲン原子とフェニル核との間に少なくとも2個の炭素原子を有するハロ炭化水素基及びハロ炭化水素オキシ基から選ばれる第三 α 炭素原子を含みぬ1個の置換基である。

特に好ましい樹脂ではR¹は炭素原子1~6個のアルキル、殊にメチルである。

特述される組成物では各R¹は炭素原子数1～6のアルキルである。成分(a)は上述の米国特許

第3383435号及びそこに引用されている他の参考文献に教示されているところに従つて当業者によつて製造できる。又、これ等の物質は市販されている。

好ましい組成物に包含されるものにあつては
又、それに含まれるポリスチレン樹脂は式



の化合物から誘導された単位を少なくとも 25 重量% 有しており、上記式中にあつて、 R^2 は水素、炭素原子数 1 ~ 6 個のアルキル又はハロゲンであり、 Z はビニル、ハロゲン又は低級アルキルであり、そして p は 0 かベンゼン核中の置換可能な水素原子の数に等しい整数である。 好ましいこうしたポリスチレン樹脂にあつては p が 0 で R^2 が水素となる。 代表的なスチレン樹脂には例えば次なるものが包含される。 ホモポリマー例えばポリスチレン及びポリクロロスチレン、変性ポリス

好ましい。

環式ホスホネートは例えば以後に示す手法又は例えば米国特許314/032号の手法に則つて、当業者によつて製造できる。

火炎遅延剤成分(b)の組成物(a)への添加の方法は重要でない。しかし、好ましくは、かかる成分(b)をブレンドプレミックスの一部として加え、このプレミックスを組成物に応じて232~338℃(450~640°F)に押出温度を維持した押出機に通過させる。押出機より出て来るストランドは冷却し、バレットに切断し、望みの形に成形できる。

火炎遅延剤添加剤(b)の濃度は変動しうるが、
使われるポリスチレン樹脂の濃度及び個々特定の
ポリスチレン樹脂に大いに依存する。ポリスチ
レン樹脂の濃度が低かつた^リポリスチレン樹脂があ
まり可燃性でないなら低い濃度の火炎遅延剤が必
要とされるのみである。更に、高い含有量で磷
を含む環式ホスホネートは低い量で使用する。
一般には、1~10重量部の量で成分(b)を使用して

チレン例えばゴム変性ポリスチレン（高衝撃ポリ
スチレン）、並びにスチレン含有共重合体類例え
ばスチレン-アクリロニトリルコポリマー（SAN
）、スチレン-ブタジエンコポリマー、スチレン
ノエチレン-プロピレン-ブタジエンターポリマ
ー（EPDM）、スチレン-無水マレイン酸コポリ
マー（SMA）、スチレン-アクリロニトリル- α
アルキルスチレンコポリマー、スチレン-アクリ
ロニトリル-ブタジエンターポリマー（ABS）、
ポリ α メチルスチレン、及びエチルビニルベンゼ
ンとジビニルベンゼンのコポリマー。

火炎遅延剤環式ホスホネートに包含される化合物にあつては、Rは炭素原子数約1〜約18個の直鎖又は分枝鎖アルキル例えばメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、n-デシル、ヘキサデシル及びオクタデシル、並びに炭素原子数18個までのアリール例えばフェニル、ナフチル又はアルカリール例えばベンジル、フェニルエチルである。環式ホスホネートに於けるRは好ましくはメチル、デシルであり、特にフェニルであるのが

きる。しかし、主たる利点を確保する為には、
(a)及び(b)合計量の100重量部あたり単に2~10
部使用すればよい。

慣用されている添加剤、例えば、補強剤、顔料、安定剤及び潤滑剤も従来通りの量にて含ませうる。

以下、実施例により本発明を例説する。 火炎遅延特性については Underwriters' Laboratory Bulletin No. 94 (UL 94) によつて確立された方法に則つて測定された。 寸法 $6.35\text{ cm} \times 1.27\text{ cm} \times 0.32\text{ cm}$ 厚 ($2\frac{1}{2}$ インチ \times $\frac{1}{2}$ インチ \times $\frac{1}{8}$ インチ厚) の樫がそのつど 10 秒間にわたつて 2 回点火される。 V-1 の等級を満たすには、組成物は次の条件を充足すべきである。

A. 試験炎を適用する毎にその後 30 秒より長い間火炎をあげて燃える試験片を全く含まないこと。

B. 5個の試験片よりなる各組に対し10回火炎を適用しても全火炎燃焼時間が250秒を超えないこと。

